

Принцип работы данной конструкции заключается в том, что вода, попавшая на поверхность дороги, проникает сквозь слои дренирующего асфальтобетона, задерживается на плотном гидроизолирующем слое и отводится в боковые отверстия водоотводной дренажной системы, которая представляет собой лотки по краям проезжей части.

Важную роль в достижении максимальной эффективности дренирующей асфальтобетонной смеси играет соблюдение особых требований к заполнителю, таких как:

- требования к форме зерна $Sl \leq 10$ (кубический щебень);
- 100 %-но дробленые зерна;
- высокое сопротивление дроблению: SZ_{18}/LA_{20} ;
- высокое сопротивление полировке: PSV(54).

Однако, несмотря на преимущества использования, дренирующий асфальтобетон все же имеет ряд особенностей его применения:

– более быстрое промораживание низлежащих слоев, так как дренирующий слой не обладает такими же теплоизоляционными свойствами, как покрытие из плотных смесей;

– необходимость применения специальных технологических режимов зимнего содержания и мероприятий по очистке пор, которые могут засориться.

Указанные особенности являются технически и технологически выполнимыми и должны быть учтены при проектировании конструкции дорожной одежды и устройства подземных инженерных коммуникаций под дорожной одеждой. Дренирующий асфальтобетон является перспективным дорожно-строительным материалом для устройства асфальтобетонных покрытий в особенности на улично-дорожной сети в населенных пунктах, поскольку улучшает транспортно-эксплуатационные характеристики, снижает шумовое воздействие и повышает безопасность движения автомобильного транспорта.

УДК 630.377.7

Маг. Р.Г. Меликов
Рук. А.Ю. Шаров
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

На данный момент геосинтетические материалы интенсивно применяются в строительстве. Более подробно рассмотрим геосинтетические решетки.

Этот материал представляет собой двухмерную или трехмерную сотовую структуру из полиэтиленовых (полипропиленовых) лент толщиной в 1,1-4,5 мм. Все соединения располагаются в шахматном порядке и сделаны с помощью сварного шва, что увеличивает долговечность и прочность всей конструкции.

Георешетка имеет свойство растягиваться. Так, при расположении ее на склоне получается прочный каркас (как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости), в который можно засыпать грунт, песок, гравий или другой материал.

Широкое применение георешеток обусловливается рядом преимуществ, которые дает этот материал. Среди них можно выделить главные:

1. Продолжительный срок эксплуатации.

Материал, из которого изготавливают георешетки, достаточно легко, переносит механические воздействия и устойчив к агрессивным средам, перепадам температур. Также он является невосприимчивым к большинству реагентов;

2. Быстрый и легкий монтаж. Достаточно расстелить георешетку на нужной поверхности и закрепить ее.

С такой задачей может справиться любой, даже без посторонней помощи;

3. Доступность по стоимости;

4. Экологичность.

Георешетки не наносят вреда окружающей среде. Помимо этого, такие конструкции не мешают естественному росту растений;

Что касается области применения георешеток, то это список весьма обширен. Георешетку можно использовать:

- для возведения конусов фиксации и насыпей автомобильных дорог;
- укрепления просадочных участков грунта;
- армирования неоднородных рыхлых грунтов;
- защиты откосов от эрозии;
- укрепления русел небольших водотоков, прибрежной зоны водоемов и каналов;
- армирования участков под автостоянки, спортивные площадки.

Прочностные характеристики дорожной одежды, укрепленной георешеткой, увеличиваются за счет сопротивления растяжению геосинтетических материалов. При использовании георешеток эффективность определяется следующими свойствами: величиной растяжения при изгибе, удлинением георешетки, сцеплением с телом автомобильной дороги.

При устройстве необходимо заложить предварительное натяжение георешетки при ее закреплении. Часто бывает, что при полосе раската

больше 10 м георешетку не представляется возможным натянуть, так как данные работы, зачастую, выполняют вручную.

Критически важно не допустить движения автотранспорта по георешетке, так как образуются волны и нахлесты. Также если георешетка была устроена без преднатяжения, то не будут выполняться функции, обеспечивающие защиту от появления отраженных трещин, и не будут созданы дополнительные сопротивления на сдвиг асфальтобетона. Если данные условия нарушены, то применение георешетки для укрепления нежестких дорожных одежд неэффективно.

В качестве вариантов преднатяжения существуют: ручной, механизированный и комбинированный способы.

1. Ручной способ.

На предварительно подготовленное основание устраивается георешетка. После выполняют ее закрепление – чаще всего для этого применяют Г-образные штифты или анкера.

2. Механизированный способ.

Данный вариант заключается в оснащении трактора навесным оборудованием, при этом рулон георешетки устанавливается на вал, по мере движения трактора происходит разматывание ее по поверхности.

3. Комбинированный способ.

Данный метод совмещает ручной способ укладки и механизированный.

При механизированном способе используют специальный механизм, который состоит из натягивающего троса с наконечником, датчиком, определяющим натяжение, рычага натяжения коробки управления.

Технология производства работ состоит в том, что наконечник троса закрепляют анкером и при помощи рычага натяжения выполняется растягивание георешетки, при этом датчик натяжения постоянно следит за величиной натяжения. Затем наконечник троса закрепляют за следующий анкер. Ранее использованные анкера после растяжения демонтируются, места сопряжения георешетки скрепляют с помощью скоб.

В заключение можно отметить, что в последнее время в России количество автомобилей непрерывно растет, увеличиваются транспортные нагрузки, расширяется сеть дорог, проводится реконструкция дорожной сети и, как следствие, строятся дополнительные полосы на новом земляном полотне.

С учетом всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что необходимо проведение все большего количества мероприятий для улучшения качества земляного полотна, дорожных одежд и автомобильных дорог в целом.

Для решения поставленной задачи необходимо применение современных технологичных материалов, в том числе геосинтетических, что является одним из главных векторов развития в области дорожного строительства.